

Esercizi proposti

- Calcolare le derivate parziali del primo e del secondo ordine delle seguenti funzioni.

a) xy	b) $\log(xy)$	c) $x^3 + y^2 - 2xy - y$
d) $x^2 + 2y^2 - 2x$	e) $e^{1-x^2-y^2}$	f) $x^4 - 2x^2 + (e^x - y)^4$
g) $x^2y - x^4 - y^3$	h) $2x^3 - 6xy + 3y^2$	i) $x(e^y - 1)$
j) $x^2 - xy + y^2 - x + y$	k) $x^2 - 3xy + y^2 + x + y + 1$	l) $x^3 - xy + y^3$

Per ciascuna delle funzioni sopra definite calcolare una derivata direzionale di ordine uno in un punto del loro campo di esistenza e lungo una direzione a scelta.

- Trovare i punti critici delle seguenti funzioni, stabilendo, quando possibile, la natura di tali punti.

a) $(x + y)e^{-xy}$	b) $(x^2 + y^2)e^{-y}$	c) $(y - 2)(x + y)^2$
d) $x^3 + y^3 + (1 - x - y)^3$	e) $3x^2 + y^2 - x^3y$	f) $3x^2 + y^2 - (x + y)$
g) $x^2 + y^3 + xy$	h) $4y^4 - 16x^2y + x$	i) $x^3 + y^2 - 3x + 1$
j) $x^2 - 3x^2y + y^3$	k) $\sin x + \cos y$	l) $x^4 + y^3 - 4x^2 - 3y^2$
m) $x^3 - y^3 - 3x + 3y$	n) $xy - y - 1$	o) $2x^3 + y^3 - 3x^2 - 3y$
p) $x^2 \log(y - 1) - 6y + y^2$	q) $xy \log(xy^2) + x^2y$	r) $(x + y)e^{-xy}$
s) $2xy + x^3 - y^3$	t) $x^2 - xy^2 - y^2 + y^3$	u) $3x^2 + 2y^3 - 6xy$